

**SUR QUELQUES *Gobius* MÉDITERRANÉENS**  
(*G. KNERI* STNDR., *G. ELONGATUS* CANESTR., *G. NIGER* L.)

PAR

Louis FAGE

Naturaliste du service scientifique des pêches

**I**

*Gobius Kneri* Stndr. et *Gobius elongatus* Canestr.

CL. BORSIERI (1904) qui a consacré au *G. Kneri* une étude sur certains points très soignée donne pour formules à cette espèce les chiffres suivants :

D<sup>1</sup> 6; D<sup>2</sup> 9-10; A. 9; Ec. 1. 58-60; tr. 13-15.

Les *Gobius* méditerranéens qui répondent à ce signalement sont rares. Parmi ceux dont les nombres sont exactement connus le *G. Kneri* serait ainsi à peu près seul (1) avec le *G. minutus* Pallas à posséder à la fois des écailles aussi nombreuses et des nageoires impaires aussi courtes. C'est pourquoi trouvant dans les collections recueillies en Méditerranée à bord du « Thor » par la dernière expédition danoise deux *Gobius* ayant pour formules :

D<sup>1</sup> 6; D<sup>2</sup> 1/9; A. 1/9; Ec. 1. 57-58; tr. 15.

et se distinguant du *G. minutus* des mers du Nord par une taille plus faible, l'absence d'écailles sur la nuque et sous la gorge, quelques légères différences dans les proportions et surtout par une disposition particulière des papilles cutanées, j'avais cru pouvoir identifier ces individus au *G. Kneri*. C'est sous ce nom qu'ils figurent dans la note que j'ai consacrée au : « *Gobius minutus* Pallas et à ses formes voisines » insérée dans un de nos derniers Bulletins (2).

Cette note (FAGE 1914) était à l'impression lorsque le professeur VINCIGUERRA eut l'obligeance de me faire parvenir un lot de

(1) Le *G. depressus* Kolomb. (= *quadrivittatus* Stndr.) a bien pour formules D<sup>1</sup>. 6; D<sup>2</sup> 1/10-11; A. 1/9-10; Ec. 1. 60; mais sa livrée est fort différente et de par l'arrangement de ses papilles cutanées il appartient à un tout autre groupe.

(2) Cette note n'a été publiée qu'après la mobilisation et il m'a été impossible de la voir sur épreuves; je profite donc de l'occasion que me fournit une convalescence qui se prolonge pour la rectifier et la compléter :

A la page 304, ligne 23, au lieu de *foramen y*; lire *foramen ô*.

A la page 312, ligne 14, au lieu de *a remis*; lire *a réuni*.

A la page 313, ligne 25, au lieu de *huit séries*; lire *trois séries*.

*G. Kneri* provenant de l'île de Giglio. Ma surprise fut grande, quand je pus récemment examiner ces individus, de constater que, malgré une certaine ressemblance dans la livrée, ceux-ci différaient profondément des exemplaires du « Thor » à la fois par leurs formules et par l'ordonnement des papilles cutanées.

C'est à tort en effet que Cl. BORSIERI donne 58-60 écailles en ligne longitudinale au *G. Kneri*, celui-ci en possède seulement 40-45, chiffres se rapprochant d'ailleurs davantage de ceux fournis par STEINDACHNER (1860). Je lui trouve  $(11 + 22 =)$  33 vertèbres.

Ses affinités sont surtout grandes avec le *G. quagga* Heck. dont il ne se distingue que par quelques caractères très faibles : ses ventrales plus courtes et n'atteignant pas l'anus, ses écailles plus nombreuses, sa coloration plus complexe : il possède sur les flancs 13-14 bandes transversales tandis que celles-ci sont seulement au nombre de 4-5 chez le *G. quagga*.

L'examen des papilles cutanées confirme pleinement ces

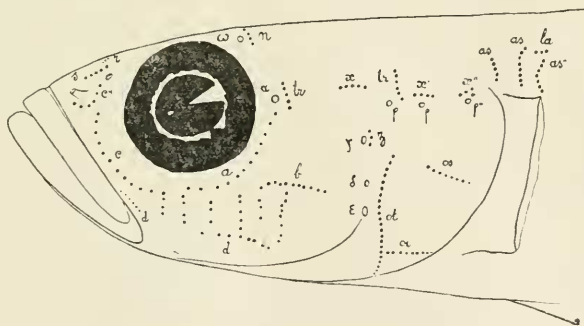


FIG. 1. — *Gobius Kneri* Stndr.

affinités. Nous avons figuré dans la précédente note (fig. 6, n° 2), d'après SANZO (1911) la répartition des organes cyathiformes du *G. quagga*. La même disposition d'ensemble existe ici (fig. 1): les seules différences importantes sont fournies par les séries sous-orbitaires. D'une façon générale ces dernières sont mieux développées et plus riches en papilles, surtout les séries longitudinales *a* (12 papilles) et *c* (13 papilles). De plus la série *a*, disposée de même façon que celle du *G. Ruthensparri* Euphras. (1914, fig. 6, n° 1), atteint en haut le foramen *z*. Les séries transversales sont également plus nombreuses et rappellent davantage celles des *G. pictus* Malm. et *microps* Kröyer (1914, fig. 6,

n<sup>os</sup> 3 et 4). Le *G. Kneri* se place naturellement, entre les *G. quagga* et *microps* et n'a donc rien de commun avec les formes du « Thor » que nous lui attribuions improprement et que nous devons maintenant identifier (1).

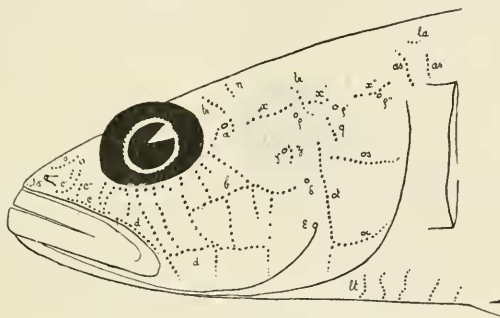
Je ne crois pas qu'il existe en Méditerranée une espèce correspondant en tous points au *G. minutus* des mers du Nord. Je n'ai jamais réussi à capturer un tel *Gobius* et, malgré de nombreuses demandes, n'ai pu en obtenir l'envoi. Cependant dans tous les travaux faunistiques et systématiques le *G. minutus* est indiqué comme habitant la Méditerranée. Il est assez significatif de noter toutefois que SANZO, qui a étudié 17 espèces différentes de *Gobius* méditerranéen, ne cite pas le *G. minutus* qui au dire de certains serait des plus communs. Il étudie par contre un *G. ferrugineus* Kolomb. (= *G. microps* Kröyer) que KOLOMBATOVIĆ (1891) se repent d'avoir, lui aussi, nommé autrefois *minutus*. Je noterai enfin que toutes les fois où j'ai pu avoir en mains des individus méditerranéens appelés *minutus* par les auteurs, je me suis trouvé en présence de ce *G. microps*. Or l'on sait que ce dernier était considéré comme une simple variété du *G. minutus* dont il n'a été définitivement séparé qu'en 1911 par Ed. BOULENGER. Il est donc probable que la grande majorité des *G. minutus* dont de nombreux auteurs signalent la présence abondante en Méditerranée occidentale et dans l'Adriatique sont en réalité des *G. microps*. Il ne saurait notamment y avoir de doute à cet égard pour le *G. minutus* de CANESTRINI (1862).

Mais ce même CANESTRINI décrit un *G. elongatus* qu'il dit très voisin du *G. minutus*; il s'en distingue seulement par des formes plus élancées, des écailles plus nombreuses (au moins 50, dit l'auteur), et une livrée que rend caractéristique la présence d'une tache à la première dorsale et de bandes noires transversales sur le corps. Ces caractères — au moins ceux relatifs aux proportions et à l'écaillure — sont précisément parmi ceux qui servent à distinguer le *G. minutus* du *G. microps*. Ce sont ceux en tout cas que nous reconnaissons aux deux individus capturés par le « Thor » dans la mer Tyrrhénienne et dans la mer Egée.

Or si nous examinons la disposition des papilles cutanées (fig. 2) chez ces individus adultes et mesurant 45 mm. de longueur nous constatons qu'elle est voisine de celle observée chez les jeunes *G. minutus* (fig. 3) dont elle se distingue cependant

(1) Pour le groupement de nos espèces européennes, voir L. FAGE (1915).

par quelques traits bien nets. Toutes les séries sont ici généralement moins riches en papilles qui se trouvent ainsi plus écartées les unes des autres. La série *b* se compose tout au plus d'une vingtaine de papilles et s'arrête en avant à l'aplomb du tiers postérieur de l'œil, coupant seulement les rangées transversales



\* FIG. 2. — *Gobius elongatus* Canestr.

postérieures. Elle est donc très largement séparée de la série *c*. La portion antérieure de la série *d* est constituée par un seul rang oblique de papilles, celles-ci sont au plus au nombre d'une vingtaine dans sa portion postérieure horizontale. Les séries transversales sont nettement moins nombreuses et enfin la série

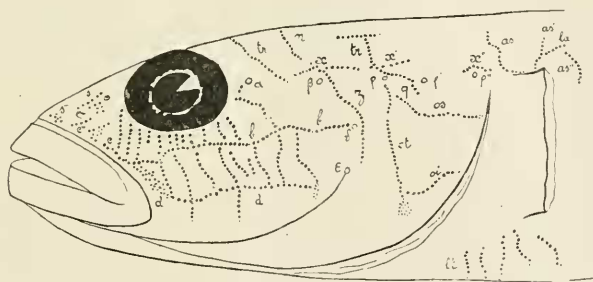


FIG. 3. — *Gobius minutus* Pallas; jeune, de 40 mm. de longueur totale.

préoperculo-mandibulaire interne  $i$  est simple dans toutes ses parties et non dédoublée en avant.

Ces différences que j'avais cru suffisantes pour séparer du *G. minutus* nos exemplaires méditerranéens s'atténuent si on compare ces derniers à des formes plus jeunes encore. On en jugera par l'examen de la fig. 4 qui reproduit la disposition des papilles cutanées d'un *G. minutus* pris au large de Brest et



mesurant seulement 22 mm. de longueur. A ce stade les papilles sont distribuées presque de même façon dans l'une et l'autre forme. On voit toutefois qu'ici la série *d* est toujours dédoublée et que la série *i* l'est également dans sa partie antérieure; mais chez des jeunes de 16 mm. ces deux séries se montrent simples dans toute leur étendue. Ainsi disparaissent au fur et à mesure



FIG. 4. — *Gobius minutus* Pallas; jeune, de 22 mm. de longueur totale.

qu'on s'adresse à des stades de plus en plus précoces les seuls caractères propres au système de la ligne latérale du *G. minutus*.

Je pense donc en définitive que cette espèce est représentée en Méditerranée par une forme qui lui est extrêmement voisine, mais qui se différencie néanmoins par sa taille plus faible, l'absence d'écaillés sur la nuque et sous la gorge, et surtout par la persistance de certains caractères du jeune âge. Cette forme, à laquelle appartiennent les deux individus recueillis par l'expédition danoise, paraît correspondre au *G. elongatus* Canestr. dont le nom mérite d'être conservé.

L'habitat du *G. minutus* Pallas s'étendrait des côtes de Norvège (69° L. N.) à Gibraltar. Sa présence en tout cas vers le sud jusque dans le golfe de Gascogne est indiscutable : LE DANOIS (1914) l'a capturé par 46° de Lat. N. Le *G. elongatus* Canestr., qui peut-être existe à Barcelone et même à Gibraltar (voir STEINDACHNER 1868), se trouve sûrement dans la mer Tyrrhénienne, dans l'Adriatique et dans la mer Egée.

L'un et l'autre sont des formes franchement marines et littorales, mais qui ne se trouvent guère cependant à la côte qu'au moment de la reproduction. On sait que celle-ci a lieu dans l'Océan durant le printemps et l'été. Je ne serais pas surpris qu'elle soit beaucoup plus précoce en Méditerranée : l'échantillon pris en Grèce à la fin de décembre est un ♂ dont le développement des testicules annonce une maturité prochaine.

## II

*Gobius niger* L.

CARACTÈRES DISTINCTIFS. — Il existe, surtout dans la littérature septentrionale, de récentes et bonnes descriptions du *G. niger* qui se caractérise assez facilement par sa grande taille (10-15 cm.), le petit nombre de ses écailles, la forme et la composition de ses nageoires :

D<sup>1</sup>. 6; D<sup>2</sup>. 1/11-13; A. 1/10-12; P. 17-18; Ec. 1. 36-40; tr. 13-15;

Vert. (12 + 15-16 =) 27-28.

Les pectorales possèdent quelques rayons crinoïdes; les ventrales, munies d'une membrane antérieure sans lobes latéraux, atteignent rarement l'anus; la première dorsale plus ou moins élevée, est généralement plus haute que la seconde, l'extrémité de ses rayons, surtout des médians, dépassent la membrane intraradiaire. La couleur, extrêmement variable, est le plus souvent d'un brun jaunâtre marqué de marbrures plus foncées et plus ou moins étendues; le museau et le dessus de la tête sont parfois éclaircis; les nageoires sont grisâtres tachetées de points obscurs; on trouve notamment presque toujours une ou deux taches noires dans les premiers espaces intraradiaires de la première dorsale. Les nombreux changements que subit cette livrée suivant la taille, le sexe et l'habitat des individus, joints à un dimorphisme sexuel d'importance également variable, ont certainement contribué pour beaucoup à répandre quelque obscurité sur cette espèce par ailleurs bien définie.

VARIATION. — Les avis sont notamment fort partagés sur la présence du *G. niger* en Méditerranée. On le trouve cité dans la plupart des travaux faunistiques traitant de cette région, où il serait même abondant d'après CANESTRINI (1862) et MOREAU (1881). D'autre part, aux dires de STEINDACHNER (1868) et de VINCIGUERRA (1883), il y ferait totalement défaut. EKSTRÖM et SMITT (1893) ont raison de remarquer : « These contradictory statements are due to the want of certainty in the determination of the species within this genus ». Il est en effet hors de doute que le *G. niger* de CANESTRINI n'est autre que le *G. paganellus* L. Mais il ne faudrait pas toutefois attribuer une pareille erreur à tous les ichthyologistes ayant noté la présence de cette espèce en Méditerranée. Celle-ci est extrêmement facile à distinguer du *G. paganellus* dont elle n'a ni les nombres, ni la taille, ni la livrée, et il est bien évident par exemple que HOLT et BYRNE

(1901), LE DANOIS (1913), qui ont eu en mains des *G. niger* de provenance méditerranéenne, ne peuvent être accusés d'avoir commis une telle confusion.

En réalité, ce n'est pas avec le *G. paganellus* que le *G. niger* est étroitement lié mais bien avec le *G. jozo* L. Ces deux derniers ont entre eux de telles affinités que les auteurs familiarisés avec les quelques variations que présente la forme septentrionale n'ont point trouvé aux individus méridionaux — quoique plus variables encore — des caractères spécifiques propres. Une seule chose reste surprenante : ceux qui ont assimilé ainsi ces deux formes l'ont fait en quelque sorte à leur insu. L'existence d'un *G. jozo* constamment affirmée par les ichthyologistes depuis au moins le XVII<sup>e</sup> siècle (1) leur semblant indiscutable, ils ne se sont point douté que ces individus si semblables au *G. niger* étaient précisément classés dans une autre espèce; et on comprend leur étonnement de voir la présence du *G. niger* en Méditerranée donner lieu à discussion. Seul SMITT (1899) fait exception et, dans le bref tableau analytique qu'il a donné de nos espèces européennes, cite le *G. jozo* L. comme synonyme du *G. niger* L.

Que l'on compare entre elles ces deux formes ou simplement les descriptions qui en ont été déjà données, on reste frappé de la faible valeur des caractères distinctifs qui peuvent être invoqués. Les nombres et les proportions sont rigoureusement semblables; on donne unanimement au *G. jozo* les formules suivantes qui sont aussi celles du *G. niger* :

D<sup>1</sup>. 6; D<sup>2</sup>. 1/11-13; A. 1/11; P. 17-18; Ec. 1. long. 35-43; l. tr. 11-12; Vertèb. (12 + 15-16 =) 27-28.

Cependant, d'après certains auteurs, le *G. jozo* se reconnaîtrait immédiatement aux dimensions de sa première dorsale toujours plus haute que la seconde chez les adultes. MOREAU (1881), qui a eu l'occasion d'observer de nombreux échantillons de cette espèce, dit à ce propos : « Suivant l'âge, suivant le sexe, la première dorsale montre de très grandes différences dans son développement. Chez les mâles adultes elle est très haute, à rayons inégaux, les 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> rayons beaucoup plus grands que les autres s'allongent en filaments minces et flexibles, de teinte noirâtre, ils sont sensiblement plus longs que la tête, ils font le double de la hauteur du corps; chez les femelles, chez les mâles non encore adultes les rayons médians sont plus déve-

(1) Cf. WILLUGHBY, 1686, *Hist. pisc.*, p. 207.

loppés que les autres, ils sont crinoïdes comme chez les mâles, et libres dans la moitié de leur hauteur, mais ils sont moins longs que la tête, ils sont à peu près égaux à la hauteur du tronc... La seconde dorsale est assez haute, dans les mâles adultes, elle est égale, ou peu s'en manque, à la hauteur du tronc; elle est d'un quart moins haute chez les femelles ».

Ainsi — et d'après les observations mêmes de MOREAU qui considère cependant le *G. jozo* comme une excellente espèce — ce prétendu caractère spécifique n'est en réalité qu'un caractère sexuel secondaire puisque chez les femelles adultes ou les mâles encore jeunes la première dorsale est, comme cela arrive chez de nombreux *Gobius*, à peine plus élevée que la seconde. Parmi des échantillons provenant du golfe du Lion j'ai trouvé, pour des femelles de 13-14 cm. de longueur, le 4<sup>e</sup> rayon de D<sup>1</sup>, qui est de beaucoup le plus long, égal à 18-20 mm. et le 7<sup>e</sup> rayon de D<sup>2</sup> égal à 16-18 mm.

D'ailleurs le *G. niger* des mers du Nord présente exactement les mêmes particularités. « In addition to the greater comparative length of the posterior rays of the soft dorsal and anal, the adult male is marked by the prolongation of the third and fourth rays of the spinous dorsal, which are longer than in the female, and may be produced into filamentous processes of considerable length. » (HOLT et BYRNE, 1901, p. 8).

Quant à la livrée, si elle est surtout extrêmement diverse chez le *G. jozo* ainsi qu'en font foi les travaux de STEINDACHNER (1868), MOREAU (1881), VINCIGUERRA (1883) et la description de nombreuses variétés par RISSO et CANESTRINI (*G. nebulosus*, *viridis*, *longiradiatus* — *albescens*, *nigrescens*), les teintes normalement plus obscures et plus sobres qu'elle revêt chez le *G. niger* ne masquent pas ses réelles variations : « it (colouration) is subject to considerable variation, disent HOLT et BYRNE, and often the general effect approaches an uniform blackish brown. Some specimens which we took on the zostera beds in the Helford River, Cornwall, were smoky black, with hardly a trace of brown ».

Enfin, — et là n'est pas le moindre argument en faveur de notre manière de voir — le Dr HOLT ayant eu l'obligeance de m'envoyer quelques *G. niger* pris en Irlande, dans la baie de Galway, j'ai pu étudier la disposition de leurs papilles cutanées et l'ai trouvée absolument identique à celle du *G. jozo*. Bien plus, les mêmes modifications que SANZO signale pour cette

espèce suivant l'âge et la taille des individus se retrouvent ici et reconnaissent les mêmes causes.

Mais en comparant ces individus des côtes d'Irlande aux *G. jozo* du golfe du Lion j'ai pu constater une légère différence dans le développement de leur écaillure. Le *G. jozo* a le dessus de la tête et l'espace situé entre l'origine des ventrales et la membrane branchiostège pourvus d'écailles nombreuses et régulièrement alignées. Ventralement on en compte 8-9 rangées longitudinales et 10-11 transversales entre les deux extrémités postérieures de la membrane branchiostège. Sur la nuque on en trouve 20-21 rangées en avant de la dorsale et 17-18 en sens transversal entre l'insertion des pectorales. Chez le *G. niger* ces écailles (fig. 5) sont beaucoup moins apparentes, beaucoup plus

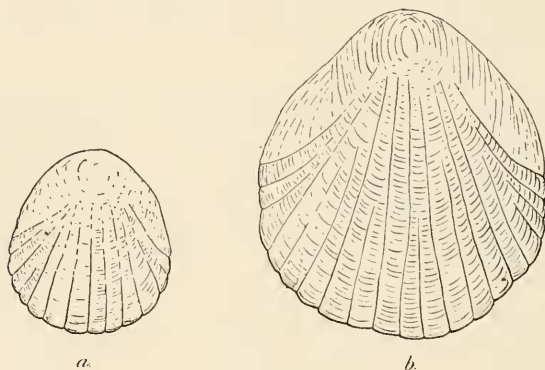


FIG. 5. — Ecailles prises sous la gorge de deux *Gobius niger* L. de même taille (105 mm.) et reproduites au même grossissement : a, forme *niger*; b, forme *jozo*.

petites et incluses dans la peau; sur les échantillons que j'ai eus entre les mains il est impossible de les dénombrer. Il y aurait là un caractère intéressant si sa constance était démontrée. Mais d'une part on voit les écailles antérieures reproduites sur les figures que HOLT et BYRNE, SMITT (1893) donnent du *G. niger*, et d'autre part on rencontre en Méditerranée des *G. jozo*, principalement des individus littoraux et d'estuaires, dont l'écaillure est réduite. Ceux-ci présentent en outre quelques particularités qui sont surtout fréquentes chez le *G. niger* typique : la taille est moins grande et dépasse rarement 12 cm., la livrée est plus foncée et les nageoires, notamment la première dorsale, comparativement moins hautes. Les individus du large au contraire correspondent davantage par leur coloration plus

claire à la variété *longiradiatus* de Risso et montrent une exagération des caractères qu'on disait propres au *G. jozo*.

En définitive il nous paraît impossible de séparer en tant qu'espèces distinctes le *G. niger* et le *G. jozo*, mais nous reconnaissons volontiers que cette unique espèce présente une **forme niger** généralement plus petite (10-12 cm.), plus obscure, dont l'allongement de la première dorsale est strictement lié au dimorphisme sexuel des mâles et dont l'écaillure de la partie antérieure du corps est réduite, et une **forme jozo** généralement plus grande (pouvant atteindre jusqu'à 15 cm.), de teintes plus claires, dont la première dorsale est déjà un peu plus haute que la seconde chez les mâles immatures et les femelles adultes, et dont la gorge et la nuque possèdent des écailles bien visibles.

BIOLOGIE. — La définition biologique qu'on peut donner de chacune de ces formes, morphologiquement assez mal séparées, se déduit des remarques suivantes :

1° Le *G. niger* (*s. l.*) est plus variable en Méditerranée que dans l'Océan : les seules variétés nommées l'ont été par des auteurs méditerranéens (Risso, CANESTRINI); il y présente en tout cas des variations qui dans une certaine mesure semblent liées à la diversité d'habitat : près du rivage, dans les estuaires, au voisinage des étangs littoraux il se rapproche de la forme *niger*, au large sur le plateau continental on trouve la forme *jozo* typique. Dans l'Océan, où la variation est beaucoup moindre et où la forme *niger* prédomine, on la considère comme fréquentant de préférence les embouchures et les eaux saumâtres. « We regard *G. niger* as the estuarine representative of the larger British and Irish Gobies, since it seems most abundant in estuaries and bays having a certain taint of fresh water ». (HOLT et BYRNE, p. 8).

2° La forme *niger* paraît être de beaucoup la plus fréquente, sinon la seule, au nord du golfe de Gascogne. La forme *jozo*, signalée sur la côte sud du golfe de Gascogne, sur les côtes d'Espagne, du Portugal et sur la côte occidentale d'Afrique (baie du Lévrier, cf. PELLEGRIN, 1914) est de beaucoup la plus commune en Méditerranée.

On serait donc tenté de considérer la forme *jozo* comme une forme méridionale et surtout méditerranéenne très variable, fréquentant normalement les eaux côtières assez profondes, mais susceptible d'une adaptation secondaire aux eaux littorales et



saumâtres déterminant l'apparition de certains caractères qui ne prennent leur entier développement que dans la forme *niger*; celle-ci serait une forme surtout septentrionale, moins variable et plus spécialisée, fréquentant de préférence les eaux littorales et de faible salinité.

La ponte de cette espèce est parfaitement connue; elle a été observée et décrite dans le nord par C. G. Joh. PETERSEN (1892) et en Méditerranée par RAFFAËLE (1898). Il est intéressant de rapprocher ces deux observations dont la première s'applique à la forme *niger* et l'autre à la forme *jozo*.

D'après PETERSEN la ponte a lieu de mai à juillet. Les œufs, fixés sur des algues, des coquilles, des pierres, sont elliptiques allongés et rappellent ceux du *G. paganellus* L. ou du *G. capito* C. V. mais ont l'apex arrondi; ils mesurent 1,5 mm. dans leur plus grande longueur. Le mâle surveille la ponte jusqu'à l'éclosion. La jeune larve, au sortir de l'œuf, possède une pigmentation caractérisée par la présence d'un seul chromatophore noir dorsal postérieur alors qu'il en existe ventralement une rangée ininterrompue de l'anus à l'extrémité caudale. Les stades ultérieurs sont encore fort mal connus.

En Méditerranée la ponte débute, d'après RAFFAËLE, au mois de mars et se poursuit jusqu'en mai, très rarement jusqu'en juillet. Les œufs sont fixés sur les supports les plus variés: tubes d'Annélides, pierres, tuiles, œufs de *Scyllium*, *Lithothamnion*, coquilles, etc. Leur forme est exactement semblable à celle indiquée par PETERSEN mais leur taille est sensiblement supérieure: ils mesurent 2,11 mm. de longueur et 0,51 mm. de largeur. Ce fait est d'autant moins surprenant que nous savons la forme *jozo* normalement plus grande que la forme *niger*. Mais nous la savons aussi plus variable. C'est pourquoi nous voyons également sans surprise RAFFAËLE, qui a pu assister une fois à la ponte en aquarium d'individus récoltés *près du rivage*, donner à ces œufs, qu'un mâle « *molto oscuro* » gardait jalousement, des dimensions beaucoup plus voisines de celles attribuées à la forme *niger*: 1,66 mm. sur 0,43 mm.

Ainsi se trouvent confirmées et précisées, jusque dans les détails de la reproduction, à la fois l'unité spécifique et la grande variabilité du *G. niger* L. tel que nous l'avons défini.

Laboratoire Arago. Banyuls-sur-Mer.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1904. BORSIERI (Cl.). — Sulla presenza nell' Isola del Giglio de *Gobius Kueri* Stndr. e sulla sua identità col. *G. Steindachneri* Kolomb. (*Ann. Mus. Genova*, I (XLI), p. 7).
1911. BOULENGER (Ed.-G.). — Remarks on two species of the genus *Gobius* (*Pr. Zool. Soc. London*, p. 40).
1862. CANESTRINI (G.). — I Gobii del Golfo di Genova (*Arch. p. la Zool. l'Anal. e la Fisiol.*, I, fasc. 2).
1914. FAGE (Louis). — Sur le *Gobius minutus* Pallas et quelques formes voisines (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIX, n° 7).
1915. ID. — Remarques sur l'évolution des *Gobiidae*, accompagnées d'un synopsis des espèces européennes (*Arch. Zool. Exp.*, LV, N. et R., n° 2).
1901. HOLT (E.-W.-L.) and L.-W. BYRNE. — The British and Irish Gobies (*Ann. Rep. Fish. Ireland f. 1901*, Pt. II, App. III).
1891. KOLOMBATOVIĆ (G.). — Gobii della Dalmazia. Spalato.
1913. LE DANOIS (Ed.). — Contribution à l'étude systématique et biologique des Poissons de la Manche occidentale (*Ann. Inst. Océanogr. Monaco*, V, fasc. 5).
1914. ID. — Etudes sur quelques Poissons des Océans Arctique et Atlantique (*Ann. Inst. Océanogr. Monaco*, VII, fasc. 2).
1881. MOREAU (E.). — Histoire Naturelle des Poissons de la France.
1914. PELLEGRIN (J.). — Mission Gravel sur la côte occidentale d'Afrique. Poissons (*Ann. Inst. Océanogr. Monaco*, VI, fasc. 4).
1892. PETERSEN (C.-G.-Joh.). — *Rep. of the Danish biol. stat.*, II, p. 1.
1898. RAFFAËLE (F.). — Osservazioni sulle uova di fondo dei pesci ossei del Golfo di Napoli e mari adiacenti (*Boll. di Notizie Agricolt.*, Ann. XX, n° 8, p. 325).
1911. SANZO (L.). — Distribuzione delle papille cutanee e suo valore systematico nei Gobii (*Mitth. Neapel.*, XX, fasc. 2).
1893. SMITT (F.-A.). — Skandinavian Fisher. Stockolm.
1899. ID. — Preliminary notes on the arrangement of the genus *Gobius* with an enumeration of its european species (*Ofv. Kongl. Vetensk. Akad. Förhand*, n° 6, Stockolm).
1860. STEINDACHNER (F.). — Beiträge zur Kenntniss der Gobioiden (*S. B. Akad. Wien.*, XLII, p. 287).
1868. ID. — Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. V Forsetzung (*S. B. Akad. Wien.*, LVII).
1883. VINCIGUERRA (D.). — Risultati ittologici delle crociere del Violante.
-